

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2004-115942
(P2004-115942A)

(43)公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51)Int.Cl.⁷
D03D 15/00
D03D 15/02
D06M 11/83F 1
D03D 15/00
D03D 15/02
D06M 11/00テーマコード(参考)
4L031
4L048
C

審査請求 未請求 請求項の数 4 OJ (全 9 頁)

(21)出願番号	特願2002-278670 (P2002-278670)	(71)出願人	399082058 日本ウェーブボーン株式会社 大阪府大阪市中央区平野町3-1-10-1101
(22)出願日	平成14年9月25日(2002.9.25)	(74)代理人	100101708 弁理士 中井 信宏
		(72)発明者	島崎 佐太郎 大阪府大阪市生野区巽南3丁目11番16-307号
		Fターム(参考)	4L031 AA14 AA18 AA20 AB03 AB05 CB13 DA12 4L048 AA15 AA20 AA24 AA52 AC13 CA05 DA01 DA22

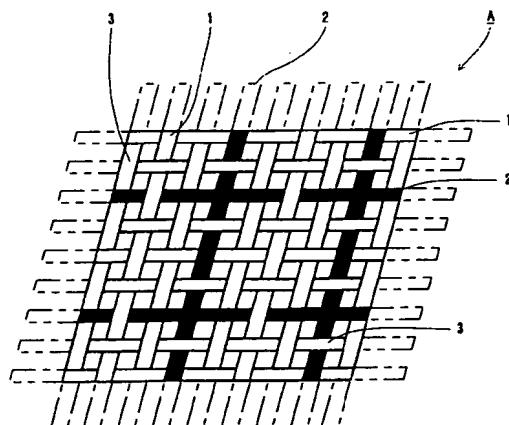
(54)【発明の名称】布地及び繊維製品

(57)【要約】

【目的】防虫・防カビ・殺菌効果を備え、有害物質を分解浄化でき、マイナスイオンを発生させることができるとともに、洗濯や振動などの刺激を与えてもこれらの諸機能が低下せず、使用者の触感・美観・機能実感などを損なわない布地及び当該布地を材料の一部として利用する繊維製品を提供する。

【構成】繊維製品Aは、合成樹脂フィルムの一面に金属層を蒸着し、前記金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を前記金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、前記サンドイッチ状構造体を糸状に切断して形成してなる第1の積層糸1と、前記第1の積層糸の金属層を構成する金属と電位差を有する金属からなる金属層を備え、前記第1の積層糸1と同様の方法で形成してなる第2の積層糸2とを原糸の一部として含む布地を材料の一部に使用している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

合成樹脂フィルムの一面に金属層を蒸着し、前記金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を前記金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、前記サンドイッチ状構造体を糸状に切断して形成してなる第1の積層糸と、

前記第1の積層糸の金属層を構成する金属と電位差を有する金属からなる金属層を合成樹脂フィルムの一面に蒸着し、前記金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を、前記金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、前記サンドイッチ状構造体を糸状に切断して形成してなる第2の積層糸とを原糸の一部として含むことを特徴とする布地。

10

【請求項2】

前記第1の積層糸と第2の積層糸が、互い違いに配置されていることを特徴とする請求項1に記載の布地。

【請求項3】

合成樹脂フィルムの一面に金属層を蒸着し、前記金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を前記金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、前記サンドイッチ状構造体を粉碎して形成された第1の積層体と、

前記第1の積層体の金属層を構成する金属と電位差を有する金属からなる金属層を合成樹脂フィルムの一面に蒸着し、前記金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を前記金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、前記サンドイッチ状構造体を粉碎して形成された第2の積層体とが原糸に付着することを特徴とする布地。

20

【請求項4】

請求項1、請求項2、請求項3のいずれかに記載の布地を材料の一部に使用していることを特徴とする繊維製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、安全、かつ半永久的な防虫・防カビ・殺菌効果を備え、有害物質を分解浄化できることともに、マイナスイオンを発生させることができる布地及び当該布地を素材とする繊維製品に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

従来から、防虫・防カビ・殺菌効果を備えた繊維製品として、例えば、特定の有効成分を原料繊維の製造の際に練り込んだ繊維製品や、これらの有効成分を染色加工工程で付着させた繊維製品が開発され、利用されている。

【0003】

また、合成樹脂フィルムの間に抗菌性金属を挟んだサンドイッチ状構造体から作られる積層糸や積層体を利用した繊維製品（例えば、特許文献1、2、3参照。）が開発され、利用されている。

【0004】

さらに、電位差を生じる複数の金属を合成樹脂フィルムの間に挟んだサンドイッチ状構造体から作られる積層糸や積層体を利用した繊維製品（例えば、特願2002-130946号明細書を参照。）も開発されている。

40

【0005】

ところで、マイナスイオンには、人をリラックスさせる効果があると考えられており、マイナスイオンを発生させる木炭やトルマリンの粉碎微粉を付着・混入・塗布した繊維製品も従来から開発され利用されている（例えば、特許文献4参照。）。

【0006】

【特許文献1】

特開2001-49541号公報

50

【特許文献2】

国際公開第01/98567号パンフレット

【特許文献3】

国際公開第01/83880号パンフレット

【特許文献4】

特開2000-73254号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、これらの繊維製品には次に掲げるような問題点があつた。

まず、積層糸や積層体を利用した繊維製品は、細菌、ウイルス、及び白菌などの一部のカビには有効ではあるが、生命力の強い黒こうじカビ・赤カビ・青カビへの完全な増殖抑制は期待できず、ダニ・のみ・昆虫の忌避効果や大型菌類・プランクトンの増殖抑制も期待できないとの問題点があつた。

10

【0008】

また、電位差を生じる複数の金属を含む積層糸や積層体には、複数の金属を蒸着せしめるために、製造コストがかかるとの問題点があつた。

【0009】

さらに、木炭やトルマリンを利用した繊維製品は、木炭やトルマリンなどが洗濯等の外部刺激によって脱落するため、その機能を長期間にわたって持続できないとの問題点があつた。

20

【0010】

加えて、防虫・防カビ・殺菌効果とマイナスイオン発生能力とを併せて持つ繊維製品は今まで開発されていなかつた。

【0011】

そこで、この発明は、防虫・防カビ・殺菌効果を備え、有害物質を分解浄化でき、マイナスイオンを発生させることができるとともに、洗濯や振動などの刺激を与えてもこれらの諸機能が低下せず、使用者の触感・美観・機能実感などを損なわない布地及び当該布地を材料の一部として利用する繊維製品を提供することを目的とする。

30

【0012】

【課題を解決するための手段】

すなわち、この発明にかかる第1の布地は、合成樹脂フィルムの一面に金属層を蒸着し、金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、サンドイッチ状構造体を糸状に切断して形成してなる第1の積層糸と、第1の積層糸の金属層を構成する金属と電位差を有する金属からなる金属層を合成樹脂フィルムの一面に蒸着し、金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を、金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、サンドイッチ状構造体を糸状に切断して形成してなる第2の積層糸とを原糸の一部として含むことを特徴とする。

【0013】

また、この発明にかかる第2の布地は、第1の積層糸と第2の積層糸が、互い違いに配置されていることを特徴とする。

40

【0014】

また、この発明にかかる第3の布地は、合成樹脂フィルムの一面に金属層を蒸着し、金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、サンドイッチ状構造体を粉碎して形成された第1の積層体と、第1の積層体の金属層を構成する金属と電位差を有する金属からなる金属層を合成樹脂フィルムの一面に蒸着し、金属層が蒸着された合成樹脂フィルム同士を金属層が内側になるように互いに接着してサンドイッチ状構造体を製造し、サンドイッチ状構造体を粉碎して形成された第2の積層体とが原糸に付着することを特徴とする。

【0015】

50

さらに、この発明にかかる繊維製品は、前記の布地を材料の一部に使用していることを特徴とする。

【0016】

このように、この発明にかかる布地及び繊維製品は、種類の異なる金属を含む積層糸又は積層体間に電位差が生じることにより、すなわち、いわゆる電池の仕組みにより、微弱電流が流れこれで抗菌作用が生じる。

【0017】

また、金属層が合成樹脂フィルムによって保護されていること、及び露出面が擦られることから、積層糸及び積層体を構成要素とする布地及び繊維製品を繰り返し洗濯したり、これらに漂白剤を使用しても、防虫・防カビ・殺菌効果やマイナスイオン発生効果が低下したり、金属層が黒化して積層糸、積層体及びこれらを構成要素とする布地及び繊維製品の外観が惡化することもない。

10

【0018】

【発明の実施の形態】

以下この発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0019】

まず、図1はこの発明にかかる繊維製品の一つであるプラウス（繊維製品A）の部分拡大図である。この図に示すように、製品1は、第1の擦糸1、第2の擦糸2、糸3を、第1の擦糸1／糸3／第2の擦糸2／糸3／第1の擦糸1／糸3／第2の擦糸2…の順序で一定配列で平織りした布地からなる。なお、第1の擦糸1と第2の擦糸2の間隔は、約2～20mmであるが、抗菌性と製品価格との折り合いから、約3～6mmが好ましい。

20

【0020】

図2は、第1の擦糸1、及び第2の擦糸2の拡大図である。また、この図に示すように、第1の擦糸2及び第2の擦糸2は、後述する積層糸11又は積層糸21に、糸12又は糸22を1mに300回程度擦って製造したものである。なお、糸3、糸12、糸22は天然又は合成繊維から製造された糸であり、互いに同種の糸であっても他種の糸であってもよい。

20

【0021】

図3は、第1の積層糸11又は第2の積層糸21の拡大図であり、これら積層糸は、次のような手順により製造する。なお、以下に積層糸11の場合について説明するが、後述する金属層の違いを除けば、積層糸11と第2の積層糸21との製造手順は同一であるので、積層糸21の製造手順は、その部分を除いて説明を省略する。

30

【0022】

まず、合成樹脂フィルム11aに、真空蒸着法やイオン蒸着法等により、金属を蒸着して金属層11bとする。つぎに、金属層11bが蒸着された合成樹脂フィルム11a同士を、金属層11bが内側になるように接着剤によって接着して、金属層11bを合成樹脂フィルム11aで挟んだサンドイッチ状構造体を製造する。最後に、サンドイッチ状構造体を縦方向に切断すれば積層糸11が完成する。なお、積層糸11の幅は、経済性や肩触りなどを考慮すると、約100～500μmであるが、布地の風合い、細切り工程の作業し易さ、染色し易さなどの点から、150～250μmが好ましい。

40

【0023】

ここで、合成樹脂フィルム11aとは、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン等から作られたフィルムであり、その厚さとしては、約4～50μmであり、製品の柔軟性や染色し易さなどの点から、約9～12μmが好ましい。

【0024】

また、金属層11bを構成する金属としては、アルミニウム、マグネシウム、鉄などの金属が考えられるが、金属層11bと第2の積層糸の金属層21bとの間に電位差が生じるのであれば、さまざまな種類の金属を使用してよい。なお、金属層11bと金属層21bの組み合わせとしては、アルミニウムと錫、マグネシウムと錫、錫と銀、鉄と銅、アルミニウムと金等の組み合わせを例示することができる。

50

【0025】

また、接着剤としては、ポリウレタン系接着剤、ポリエステル系接着剤やアクリル系接着剤が考えられるが、繊維製品の安全性を考えると、低ホルマリン性のポリウレタン系やポリエステル系の接着剤が好みしい。

【0026】

図4は、この発明にかかるフィルタ（繊維製品B）の部分拡大図であり、この図に示すように、繊維製品Bは、糸4からなる不織布の表面に約等量の積層体5及び積層体6を貼り付けたものである。なお、糸4は天然繊維又は合成繊維からなる糸である。また、不織布は熱可塑性を持たない布地であってもよいが、接着性の点から、熱可塑性の布地の方が好みしく、糸4も熱可塑性のものが好みしい。

10

【0027】

図5は、積層体5及び積層体6の構造を模式的に示す図であり、この図に示すように、積層体5及び積層体6は、それぞれ合成樹脂フィルム5a又は6aによって、金属層5b又は6bを挟み込んだサンドイッチ状構造をしている。また、積層体5及び積層体6の一面には、それぞれ接着層5c又は接着層6cが設けてある。

【0028】

このような積層体5及び積層体6は、積層糸11と同様の方法により、サンドイッチ状構造体を製造し、サンドイッチ状構造体の一面に、融点の低い合成樹脂をコーティング又は融点の低い合成樹脂からなるフィルムを接着し、縦横両方向に切断、粉碎することにより製造する。なお、積層体5及び積層体6の切断サイズとしては、一辺が0.1~0.5mの略四角形が好みしい。また、接着層5c及び接着層6cの厚さは、できるだけ薄いほうがよく、0.5~2μm程度の厚さが最適である。さらに、合成樹脂フィルム5a及び6a、並びに金属層5b及び6bを構成する材料の種類やその厚さ等は、積層糸11及び積層糸12を構成するものと同様のものである。

20

【0029】

接着層5c及び接着層6cは、合成樹脂フィルム5a及び6aを構成する合成樹脂よりも、融点の低い合成樹脂によって構成されており、このような融点の低い合成樹脂としては、ポリアロビレン、ポリウレタン、アクリル、ポリエステル系が考えられるが、合成樹脂フィルム5a及び6aよりも、融点が20~40℃低いものであればよく、なかでもポリエステル系が好みしい。

30

【0030】

このような積層体5及び積層体6は、具体的には、以下に示すような手順によって、不織布に付着させることができる。まず、水に適当な混合度になるように積層体5及び積層体6を混入し、偏平ノズルから不織布の表面に必要量を噴出して、均等に積層体5及び積層体6を仮接着させる。つぎに、不織布から残存水分を乾燥させたのち、熱プレスを加えれば、積層体5及び積層体6の接着層5c及び接着層6cが融解して接着剤となり、積層体5及び積層体6が不織布に貼りつけられる。そして、不織布に貼り付けられなかつた積層体5及び積層体6はバキュームなどによって回収される。

【0031】

なお、同様の布地は、不織布の必要部位に接着剤を塗布し、接着層5c又は接着層6cのない積層体を不織布に振り掛けて全面を覆い隠したのち、上から接着層5c又は接着層6cのない積層体を熱プレスにより加熱圧着し、積層体5及び積層体6をバキュームなどにより吸い取って製造することもできる。しかし、積層体の断面をできるだけ多く露出させ、積層体の布からの滑落をできるだけ防ぎ、装着加工方法を簡便にするためには、積層体5及び積層体6を使用する上記の方法の方が、より好みしい。

40

【0032】

このようにして構成された製品A及び製品Bにおいては、これらの製品に含まれる水分を介して、積層糸11と積層糸21との間、または積層体5と積層体6の間に電位差が生じ、当該電位差による微弱電流により抗菌効果が生じる。また、金属層11b、21b、5b、6bの側面は外部に露出しているため、酸化・塩化するものの、隣接する繊維と互い

50

にござれあって、当該酸化部分は取れてしまうこともあるし、取れなくても肉眼では見えない。また、金属層11b、21b、5b、6bの側面以外の部分は、合成樹脂フィルム11a、21a、5a又は6aによって保護されているため、酸化・塩化しない。そのため、繰り返し洗濯を行ったり漂白剤を使用しても、防虫・防カビ・殺菌効果やマイナスイオン発生効果が低下することはない。

【0033】

次に、この発明に係る繊維製品を製造して各種試験を行い、この発明をさらに詳細に説明する。

【0034】

(1) 積層糸の製造

厚さ12μmのポリエステルフィルム(東レ製)にアルミニウムを真空蒸着法により、厚さ50nmの金属層を蒸着した。つぎに、ポリエステル系接着剤によって、金属層が蒸着されたポリエステルフィルム同士をその金属層が内側になるように接着して、サンドイッチ状構造体を製造した。最後に、サンドイッチ状構造体を縦方向に幅150μmに切断して第1の積層糸を製造した。また、アルミニウムを蒸着する代わりに、錫を蒸着することにより第2の積層糸を製造した。

【0035】

(2) 布地の製造

まず、(1)で製造した第1の積層糸と40番手の綿糸とを1mにつき300回の割合で擦り合わせ、第1の擦糸を製造した。なお、(1)で製造した第2の積層糸を使用して、上記と同様の方法で第2の擦糸を製造した。

【0036】

つぎに、30番手の綿糸を1インチ間に100本となるように均等間隔で整経して自動織機の縦糸とした。そして、第1の擦糸、30番手の綿糸、第2の擦糸が1インチ間に合計50本となり、第1の擦糸と第2の擦糸との間隔が3mmになるように、第1の擦糸、30番手の綿糸、第2の擦糸、30番手の綿糸、第1の擦糸、…の順番で横糸として織り込んで平織りの布地を製造した。

【0037】

(3) 積層体の製造

(1)と同様の方法で製造したサンドイッチ状構造体の一面に、融点が130℃ポリエス 30 テル系樹脂を1μmの厚さでコーティングし、コーティングしたサンドイッチ状構造体を0.15mm×0.15mmに粉碎して第1及び第2の積層体を製造した。

【0038】

(4) フィルタの製造

(3)で製造した第1及び第2の積層体を約等量となるように混せて水に拡散し、平口を持つノズルから、ポリエステル100%、厚さ約8mm、重量約450g/m²のフェルト布地に、積層体の重量がフェルト布地の3%になるよう均等に噴射したのち、乾燥機にかけ、乾燥機の出口で160℃の表面温度を持つロールでアレスした。最後に、フェルト布地に付着しなかった積層体をバキュームで取り除き、フィルタを得た。

【0039】

(5) 抗菌性試験

(2)で製造した布地及び(4)で製造したフィルタをシェイクフラスコ法による抗菌テストに供した。その結果、(2)で製造した布地の減菌率は81.8%であった。この評価方法では、プランクとの比較で26%以上の差があれば抗菌性を備えていると言えるので、(2)で製造した布地は、充分な抗菌性を備えていることが確認できた。

【0040】

さて、通常の方法で製造された布地やフィルタはこのような機能を備えていないことから、これらの機能は(1)で製造された積層糸及び(3)で製造された積層体によるものであると考えられる。また、積層糸や積層体を構成する合成樹脂フィルム、アルミニウム、錫それ自体には、全く抗菌性がないにもかかわらず、この2種類の金属を含有する積層糸

10

20

30

40

50

や積層体の併用により抗菌性が実現している。そのため、上記の抗菌作用は、テスト条件で与えられる水分の存在により積層糸間又は積層体間に導電状態が作られ、これらが含有する金属間に電位差が生じて、すなわち、いわゆる電池の仕組みが働いて、微弱電流が流れることによると考えられる。

【0041】

なお、この発明は上記の実施の形態及び製造例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された技術的範囲内で様々な変更を加えることともできる。

【0042】

まず、上記実施の形態においては、繊維製品としてアラウス及びフィルタを例示したが、この他にも下着、肌着、靴下、各種シャツ、腹巻、寝間着などの衣類、シーツ、布団カバー、毛布、枕カバーなどの寝具、ふきん、タオルなどの日用品、カーテン、カーペット、壁紙、天井材、床材などの住宅資材などであってもよい。

10

【0043】

また、上記実施の形態においては、繊維製品A及びBは、それぞれ平織と不織布からなる繊維製品であったが、この他にも、天竺織、綾織、朱子織、み織により製造された織物、または、トリコット、ラッセル、ミラニーズ、横編、丸編等により製造された編物、さらには、カールマイヤー法等により製造された編織物であってもよい。

【0044】

さらに、積層糸は、擦糸の材料にするほか、積層糸を芯に天然繊維や合成繊維のファイバーを鞘にしたいわゆるコアヤーンとしてもよい。また、金属層を構成するが金属の種類が異なる3種類以上の積層糸又は積層体を布地や繊維製品の構成要素として使用してもよい。

20

【0045】

【発明の効果】

この発明にかかる布地及び繊維製品は、金属層を合成樹脂フィルムで挟んでなる積層糸及び積層体を複数種その構成要素として含んでいる。そして、これら積層糸及び積層体を構成する金属層は、電位差を生じる種類の異なる金属からできている。

【0046】

そのため、種類の異なる金属を含む積層糸又は積層体間に電位差が生じて、すなわち、いわゆる電池の仕組みが働いて微弱電流が流れることにより、抗菌作用が生じる。

30

【0047】

また、金属層が合成樹脂フィルムによって保護されていること、及び露出面が擦られるごとから、積層糸及び積層体を構成要素とする布地及び繊維製品を繰り返し洗濯したり、これらに漂白剤を使用しても、防虫・防カビ・殺菌効果やマイナスイオン発生効果が低下したり、金属層が黒化して積層糸、積層体及びこれらを構成要素とする布地及び繊維製品の外観が悪化することはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る繊維製品の一例の部分拡大図である。

【図2】繊維製品の構成要素である擦糸の構成を示す図である。なお、(a)は第1の擦糸の構成を示す図であり、(b)は第2の擦糸の構成を示す図である。

40

【図3】擦糸の構成要素である積層糸の構成を示す図である。なお、(a)は第1の積層糸の構成を示す図であり、(b)は第2の積層糸の構成を示す図である。

【図4】この発明に係る繊維製品の他の例の部分拡大図である。

【図5】繊維製品の構成要素である積層体の構成を示す図である。なお、(a)は第1の積層体の構成を示す図であり、(b)は第2の積層体の構成を示す図である。

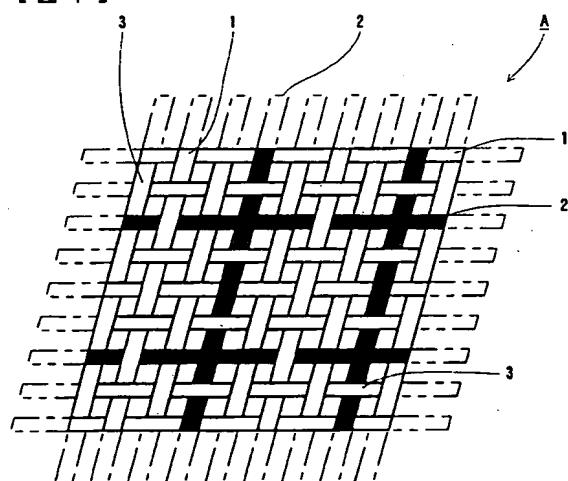
【符号の説明】

1	第1の擦糸
2	第2の擦糸
3	糸
4	糸

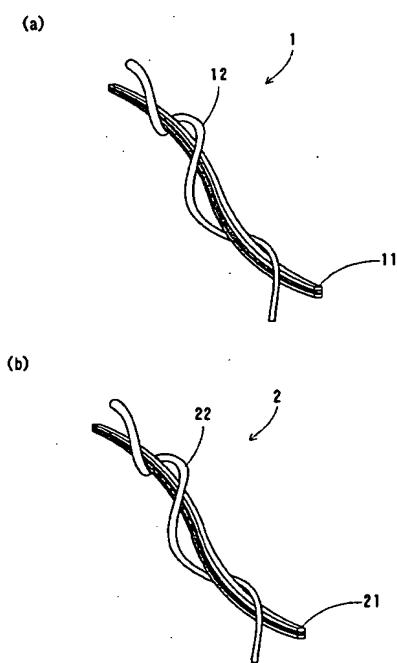
50

5 第1の積層体
 6 第2の積層体
 11 第1の積層糸
 12 第2の積層糸
 A 繊維製品
 B 繊維製品

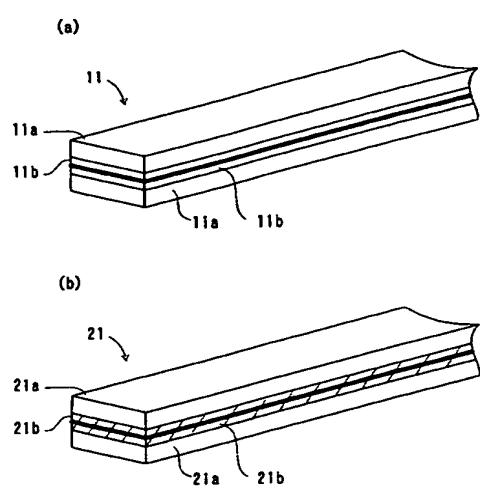
【図1】



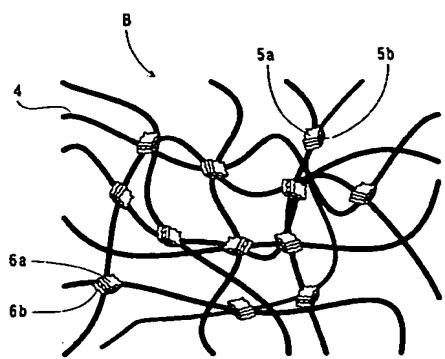
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

